

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT



### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 02 FEB 2006

WIPO PCT  
voir formulaire PCT/IPEA/416

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b>	
Demande internationale No. PCT/FR2004/050756	Date du dépôt international (jour/mois/année) 23.12.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 29.12.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G06K19/077, H01L23/58		
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 5 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listing de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listing de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 23.09.2005	Date d'achèvement du présent rapport 31.01.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Schmidt, R N° de téléphone +49 89 2399-2491 	

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050756

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

☐ Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :

☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))

☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)

☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)

2. En ce qui concerne les **éléments\*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport*) :

**1-28**

telles qu'initialement déposées

1-21 reçue(s) le 23.09.2005 avec lettre du 19.09.2005

1/6-6/6                      telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.

3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050756

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

- |  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| 1. Déclaration                         |      |                |      |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-21 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V.**

- 1 Il est fait référence au document suivant:  
D1: US 2002/008428 A1 (WEGERTSEDER DOMINIK ET AL) 24 janvier 2002  
(2002-01-24)
- 2 Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

Un dispositif électronique comportant une puce de circuit intégré destiné à contenir ou traiter des données d'information à protéger de manière sécurisée (cf. abrégé). De plus, D1 décrit une antenne (1) en forme d'un premier élément conducteur. Cet élément est disposé sur un premier côté de la puce et il est connecté au circuit intégré (cf. figure 2 et alinéas [0027-0028]).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif électronique connu en ce que le dispositif électronique comporte un autre élément conducteur sur un autre côté de la puce, en ce que l'autre élément n'est pas connecté ni au circuit intégré ni au premier élément conducteur et en ce que le premier élément conducteur et l'autre élément conducteur sont couplés par couplage inductif.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème objectif que la présente invention se propose de résoudre peut donc être défini comme étant de fournir une protection de la face arrière des puces de circuit intégré dont la sécurité est sensible et dont la mise en oeuvre soit simple et n'implique pas la fabrication de via à travers toute l'épaisseur de la puce.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT) parce qu'aucun document du rapport de recherche ne divulgue, ni ne suggère, de fournir un élément conducteur sur un autre côté de la puce, l'autre élément n'étant pas connecté ni au circuit intégré ni au premier élément conducteur mais étant

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ  
(FEUILLE SÉPARÉE)**

Demande internationale n°

PCT/FR2004/050756

couplé par couplage inductif avec l'antenne du dispositif électronique.

- 3 Les revendications 2-21 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif électronique comportant une  
puce (300) de circuit intégré destiné à contenir ou  
5 traiter des données d'information à protéger de manière  
sécurisée, un premier côté (A) de la puce comportant au  
moins un premier élément conducteur (30) connecté au  
circuit intégré, et un autre côté (B) de la puce  
comportant un autre élément conducteur (200), le  
10 premier élément conducteur (30) et l'autre élément  
conducteur (200) étant couplés par couplage inductif,  
l'autre élément conducteur n'étant pas connecté.

2. Dispositif selon la revendication 1,  
15 caractérisé en ce que le premier côté (A) de la puce  
comporte, en outre, un deuxième élément conducteur (40)  
disposé à proximité du premier élément conducteur (30)  
et/ou relié en série (39) avec le premier élément  
conducteur (30).

20

3. Dispositif selon la revendications 2,  
caractérisé en ce que le premier élément conducteur  
(30) et le deuxième élément conducteur (40) comportent  
des motifs alternés entremêlés, enroulés ou entrelacés.

25

4. Dispositif selon l'une des  
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le premier  
élément conducteur (30) présente une armature  
émettrice.

30

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le premier élément conducteur (30) et/ou le deuxième élément conducteur (40) comporte une inductance.

5

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'autre élément conducteur (200) comporte une conductance ou une faible résistance de plan de masse.

10

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'excitation électromagnétique du premier élément conducteur.

15

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le circuit électronique intégré comporte des moyens de mesure de l'inductance d'au moins un des éléments conducteurs et/ou de détection de variation de l'inductance.

20

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour effacer ou cesser de stocker les données d'information en cas de détection de changement de valeur de l'inductance.

25

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le premier élément conducteur (30) et/ou le deuxième élément conducteur (40) est relié au circuit électronique

30

intégré (T) à l'intérieur de la puce (100,500), tandis que l'autre élément conducteur (200) n'est pas relié.

11. Dispositif selon l'une des  
5 revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la puce (500) comporte des couches supérieures de revêtement (50,60,80) comprenant au moins un niveau (52-62,58-68) métallique ou conducteur permettant de relier le  
10 premier élément conducteur (30) avec le circuit électronique intégré (T,100) et/ou avec le deuxième élément conducteur (40).

12. Dispositif selon l'une des  
15 revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le premier et/ou le deuxième élément conducteur (30/40) forme une boucle de circuit.

13. Dispositif selon l'une des  
20 revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'autre élément conducteur (200) forme un plan de masse ou une équipotentielle.

14. Dispositif selon l'une des  
25 revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le premier et/ou le deuxième élément conducteur (30/40) comporte au moins une piste métallique longiligne (32/42).

15. Dispositif selon l'une des  
30 revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le premier et/ou le deuxième élément conducteur (30/40) comporte plusieurs tronçons interconnectés (32,33,34/42,43,44)



disposés de manière sensiblement concentrique, de façon à former une grecque ou une spirale polygonale ou à former une spirale sensiblement circulaire.

5                    16. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le premier élément et/ou le deuxième élément conducteur (70) comporte plusieurs tronçons interconnectés (71,72,73,74) disposés de manière sensiblement  
10 parallèles de façon à former au moins un méandre ou un serpent.

                  17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'autre  
15 élément (200) comporte un plan ou une portion de surface métallisée ou un réseau de mailles conductrices, notamment un réseau à mailles sensiblement circulaires, carrées, hexagonales ou  
polygonales, ou une grille.

20

                  18. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que chaque élément conducteur (30,40,70,200) est inscrit dans un plan sensiblement parallèle à la surface de côté (A,B)  
25 de la puce.

                  19. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que les éléments conducteurs (30,40,70,200) de la puce sont  
30 recouverts d'un matériau d'encapsulation.

20. Carte à puce, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif électronique selon l'une des revendications 1 à 19.

5 21. Dispositif de cryptage ou de décodage caractérisé en ce qu'il comprend un ou plusieurs dispositifs électroniques selon l'une des revendications 1 à 19.

10